

(19)



(11)

**EP 2 869 747 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.04.2021 Patentblatt 2021/17**

(51) Int Cl.:  
**A47L 15/42<sup>(2006.01)</sup> A47L 15/48<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **13736797.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2013/062988**

(22) Anmeldetag: **21.06.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/005857 (09.01.2014 Gazette 2014/02)**

(54) **GESCHIRRSPÜLMASCHINE, INSBESONDERE HAUSHALTSGESCHIRR-SPÜLMASCHINE, MIT WENIGSTENS EINER LEITSTRUKTUR AN IHRER TÜRINNENSEITE ZUM UMLENKEN VON DORT ENTLANG STRÖMENDEN TROCKNUNGSFLUID**

DISHWASHER, IN PARTICULAR DOMESTIC DISHWASHER, COMPRISING AT LEAST ONE GUIDE STRUCTURE ON THE INNER FACE OF THE DOOR THEREOF FOR DEFLECTING DRYING FLUID FLOWING ALONG THEREFROM

LAVE-VAISSELLE, EN PARTICULIER LAVE-VAISSELLE À USAGE DOMESTIQUE, COMPRENANT AU MOINS UNE STRUCTURE DE GUIDAGE PERMETTANT DE DÉVIER UN FLUIDE DE SÉCHAGE S'ÉCOULANT LE LONG DE LA FACE INTÉRIEURE DE LA PORTE DU LAVE-VAISSELLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder:  

- **JERG, Helmut**  
**89537 Giengen (DE)**
- **NANNT, Hans-Peter**  
**89547 Gerstetten (DE)**
- **ROSENBAUER, Michael, Georg**  
**86756 Reimlingen (DE)**

(30) Priorität: **04.07.2012 DE 102012211627**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.05.2015 Patentblatt 2015/20**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 825 800 DE-A1- 2 610 379**  
**DE-A1- 10 257 650 DE-A1-102005 023 428**

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

**EP 2 869 747 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Diese umfasst einen Spülbehälter, in dem ein oder mehrere zur Aufnahme von Spülgut dienende Spülkörbe vorhanden sind. Zum Be- und Entladen des Spülguts weist die Geschirrspülmaschine eine Tür, insbesondere Fronttür auf, mit deren Hilfe der Spülbehälter verschlossen werden kann. Zur besseren Trocknung von nach einem Reinigungsvorgang mit Spülflüssigkeit behandeltem, feuchtem Spülgut wird eine Geschirrspülmaschine mit einem Trocknungssystem eingesetzt, bei dem Luft als Trocknungsfluid einer Strömung ausgesetzt wird, damit es das Spülgut umströmt, dabei Feuchtigkeit aufnimmt und diese an einer anderen Stelle, an der beispielsweise ein Flüssigkeitabsorbierendes Material wie z.B. Zeolith-Material, oder eine Kühlfläche vorhanden ist, wieder abgibt. Die Strömung des Trocknungsfluids kann insbesondere eine Konvektionsströmung oder eine, z.B. durch ein Gebläse, hervorgerufene Zwangsströmung sein. Dabei kann es bei manchen Konstruktionen von Geschirrspülmaschinen mit einer Fronttür vorkommen, dass zwischen der dem Innenraum des Spülbehälters zugewandten Innenwandung, d.h. Innenseite der Fronttür und der Front eines im Innenraum des Spülbehälters untergebrachten Spülkorbs ein Freiraum oder Randspalt vorhanden ist, durch den ein Teil des zirkulierenden Trocknungsfluids entlang der Innenseite der Tür, insbesondere in Höhenrichtung des Innenraums des Spülbehälters strömt, so dass das dort entlang fließende Trocknungsfluid mit dem Spülgut, das in einem oder mehreren Spülkörben im Innenraum des Spülbehälters gelagert ist, allenfalls nur teilweise, d.h. eingeschränkt oder kaum in Kontakt kommt und somit keine oder zumindest weniger Feuchtigkeit aufnehmen kann, als dies bei einem Trocknungsfluidstrom der Fall ist, welcher die Oberfläche des Spülguts direkt beaufschlagt, etwa indem er die Unter- oder Oberseite eines Spülkorbs, vorzugsweise mittig, anströmt.

**[0003]** Bei der Geschirrspülmaschine der DE 10 2005 023 428 A1 ist am Boden des Spülbehälters eine Deflektoreinrichtung vorgesehen, die bewirkt, dass ein Luftstrom aus einem unterhalb der Tür vorgesehenen Lufteinlass gleichmäßig verteilt von unten in einen Spülgutbereich eintritt.

**[0004]** Die Geschirrspülmaschine der DE 102 57 650 A1 weist ein elektrisches Heizelement in einer Muldenausprägung im unteren Bereich der Innenseite der Tür oberhalb eines höchsten möglichen Flüssigkeitsstands auf.

**[0005]** Bei der Geschirrspülmaschine der DE 26 10 379 A1 hat deren unterer Geschirrkorb einen geneigt verlaufenden Boden, zu dem mindestens ein Abschnitt des Spülbehälterbodens wenigstens annähernd parallel verläuft, der mit einer Randzone etwa bis an die Maschinenunterseite heruntergezogen ist.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einer verbesserten Trocknungsleistung bereitzustellen.

5 **[0007]** Diese Aufgabe wird bei einer Geschirrspülmaschine der eingangs erwähnten Art gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, dass in der Schließstellung der Tür betrachtet aus einer im Wesentlichen ebenen bzw. planen Fläche deren Türinnenseite wenigstens eine Leitstruktur in Form einer Mehrzahl bzw. Vielzahl von einzelnen Leitelementen, derart erhaben vorsteht und angeordnet ist, dass im Trocknungsbetrieb der Geschirrspülmaschine ein an der Innenseite der Tür entlang strömendes Trocknungsfluid zu einem im Innenraum des Spülbehälters untergebrachten Spülkorb bzw. auf darauf angeordnetes Spülgut geleitet wird. Die ebene Fläche bildet entweder 10 die gesamte Türinnenseite oder einen Teil davon. Ersteres ist bei einer Tür der Fall, die innenseitig nicht wannenförmig vertieft ist, bei der die Türinnenseite von einem ebenen Blechteil- oder -zuschnitt, oder einer Platte beispielsweise aus Glas oder Kunststoff gebildet ist. Letzteres trifft bei einer Tür zu, deren Innenseite eine von einer Randwulst umgrenzte wannenförmige Vertiefung aufweist.

15 **[0008]** Die Innenseite der Tür ist insbesondere durch die dem Innenraum des Spülbehälters zugewandte Wandung der sogenannten Innentür der Tür gebildet (in deren Schließstellung betrachtet). Die Tür ist als Fronttür ausgebildet, mit der eine frontseitige Öffnung der Geschirrspülmaschine zum Beladen und/oder Entladen des Innenraums des Spülbehälters geschlossen werden kann.

20 **[0009]** Das Trocknungsfluid ist vorzugsweise Luft, wobei diese jedoch nicht mit Wasserdampf gesättigt ist und somit Feuchtigkeit aufnehmen kann.

25 **[0010]** Durch die aus der ebenen Fläche der Türinnenseite vorstehende Leitstruktur in Form der mehreren vorstehenden Leitelemente wird erreicht, dass ein bei geschlossener, frontseitiger Tür zwischen deren genannten ebene Fläche und den Frontseiten von ein oder mehreren im Spülbehälter angeordneten Spülkörben etwaig vorhandener Freiraum bzw. Randspalt verengt wird. Der Trocknungsfluidstrom, der bei einer bevorzugten Geschirrspülmaschine, vorzugsweise durch eine entsprechend gestaltete Umwälzvorrichtung, entlang der Höhenstreckung der Türinnenseite, insbesondere von unten nach oben, strömt, trifft auf auf mehrere Leitelemente einer Leitstruktur auf, mit der ihm eine horizontale Richtungskomponente in Richtung Innenraum, insbesondere auf spezifische Innenbereiche des Spülraums des Spülbehälters, aufgezwungen wird, d.h. es resultiert eine Strömung des Trocknungsfluids, die abweichend von dessen ursprünglich in Höhenrichtung der Tür im frontseitigen Randspalt verlaufenden Strömungsrichtung nach hinten weg in den Innenraum des Spülbehälters, d.h. nach innen, gezielt auf das dort in ein oder mehreren Spülkörben gelagerte Spülgut gerichtet ist. Eine von der frontseitigen Tür nach hinten weg in den Innenraum des Spülbehälters gerichtete Ablenkung des Trocknungsflu-

idstroms ergibt sich natürlich auch bei Leitelementen, die ober- oder unterhalb des genannten Freiraums an der Türinnenseite positioniert sind. Der bisher im Wesentlichen ungenutzt gebliebene, an der im frontseitigen Randspalt an der Türinnenseite entlang strömende Anteil der Trocknungsfluidströmung wird jetzt erfindungsgemäß zur Trocknung des Geschirrs ausgenutzt, wodurch das Trocknungsergebnis bzw. die Trockenleistung der Geschirrspülmaschine verbessert wird.

**[0011]** Die mehreren Leitelemente der Leitstruktur sind insbesondere zusätzlich, d.h. extra zu ein oder mehreren, für den ordnungsgemäßen Betrieb der Geschirrspülmaschine bereits konstruktiv vorhandenen Funktionselementen der Geschirrspülmaschine wie z.B. deren Zugabeeinheit für Reiniger und/oder Klarspüler vorgesehen.

**[0012]** Gemäß der Erfindung sind (in der Schließstellung der Tür betrachtet) die auf deren Innenseite eine Leitstruktur bildenden Leitelemente voneinander vertikal beabstandet. Es wechselt sich dabei jeweils eine weitgehend ebene bzw. plane Teilfläche der dem Innenraum des Spülbehälters zugewandten Innentürwandung der Tür und ein gegenüber dieser ebenen Teilfläche mit einer Komponente in Tiefenrichtung des Innenraums des Spülbehälters abstehendes Leitelement ab. Insgesamt betrachtet ergibt sich somit eine Leitstruktur, die ein mehrfaches, insbesondere schrittweises Umlenken eines Trocknungsfluidstroms in Richtung auf den mit ein oder mehreren Spülkörben bestückten Innenraum des Spülbehälters sicherstellt, während dieser in Höhenrichtung der Tür, insbesondere von unten nach oben, an deren Innenseite entlangströmt. Durch die in Höhenrichtung der Tür versetzt zueinander angeordneten Leitelemente können Anteile bzw. Portionen des an der Innenseite der Tür entlang deren Höhererstreckung, insbesondere von unten nach oben, strömenden Trocknungsfluids in verschiedenen Höhenlagen von der Innenseite der Tür in Richtung Innenraum des Spülbehälters auf das dort in ein oder mehreren Spülkörben gelagerte Spülgut gezielt umgelenkt werden. Dies verbessert die Trocknung des Spülguts im Trocknungsgang eines jeweilig durchzuführenden Geschirrspülprogramms.

**[0013]** Insbesondere ist es zweckmäßig, wenn (in Schließstellung der Tür betrachtet) der Vertikalabstand zwischen je zwei benachbarten Leitelementen größer als die Vertikalerstreckung des jeweiligen Leitelements ist. Durch eine derartige Dimensionierung des Wechsels zwischen ebenen Teilflächen der Innentürwandung der Tür und zusätzlich daraus abstehenden Leitelementen ist ein besonders wirkungsvoller Spoilereffekt oder Diffusoreffekt gebildet, mit der sich eine an der Innenseite der Tür entlang streichende Trocknungsfluidströmung in gezielter Weise auf vorgegebene Bereiche im Innenraum des Spülbehälters, insbesondere auf das jeweilige Innere der ein oder mehreren Spülkörbe ablenken lässt.

**[0014]** Als besonders günstig für ein einwandfreies Trocknungsergebnis hat sich gezeigt, wenn zwischen je zwei benachbarten Leitelementen ein Vertikalabstand

von 1 cm bis 10 cm, insbesondere von 2 cm bis 5 cm, gewählt ist. Je näher die Leitelemente beisammen stehen, je geringer also ihr Abstand in Vertikalrichtung, d.h. ihr Vertikalabstand ist, desto geringer wird ihre ablenkende Wirkung, da jeweils stromabwärts angeordnete Leitelemente quasi im "Windschatten" des stromauf benachbarten Leitelements stehen. Tests haben gezeigt, dass ein Mindest- Vertikalabstand von mindestens 1 cm zwischen je zwei benachbarten Leitelementen zweckmäßig ist, um durch das jeweilige Leitelement für das entlang der Türinnenseite strömende Trocknungsfluid eine gewünschte Ablenkung in den Innenraum des Spülbehälters hinein bewirken zu können.

**[0015]** Zweckmäßigerweise sind zur Bildung einer effektiven Leitstruktur zwischen 2 und 8, insbesondere zwischen 3 und 6, Leitelemente auf der Innenseite der Tür vorgesehen.

**[0016]** Zweckmäßig kann es insbesondere sein, wenn die Leitelemente im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen. Dadurch entsteht eine regelmäßige Leitstruktur, die sich bei der Massenfertigung von Geschirrspülmaschinen in einfacher Weise implementieren lässt. Insbesondere kann eine derartige Leitstruktur durch Prägen, Tiefziehen oder durch einen sonstigen, mechanischen Umformprozess in eine metallische Innentürwandung eingeformt werden. Die Leitelemente können auch mit Hilfe einer sonstigen Verbindungstechnik wie z.B. Kleben auf die Innentürwandung mit einer parallelen Ausrichtung zueinander aufgebracht werden. Im Fall einer Innentürwandung aus Kunststoff begünstigt eine solche parallele Ausrichtung der Leitelemente ebenfalls deren Anbringung oder Ausformung.

**[0017]** Nach einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist das jeweilige Leitelement in vorteilhafter Weise in Form einer sich in Breitenrichtung der Tür erstreckenden, insbesondere linienförmigen, Leitrippe ausgebildet. Da die jeweilige, in Tiefenrichtung abstehende Leitrippe quer, insbesondere senkrecht, zur Strömungsrichtung der Trocknungsfluidströmung liegt, ist in einfacher Weise ein Abweiser oder Spoiler zum Umlenken des entlang der Türinnenseite strömenden, insbesondere in Höhenrichtung aufsteigenden, Trocknungsfluids in Richtung auf den Innenraum des Spülbehälters, insbesondere auf das dort in ein oder mehreren Spülkörben gelagerte Spülgut, bereitgestellt.

**[0018]** Vorzugsweise weist das jeweilige Leitelement in der Schließstellung der Tür betrachtet eine Vertikalerstreckung von 1 mm bis 20 mm, insbesondere von 3 mm bis 12 mm, auf. Insbesondere weisen die ein oder mehreren Leitstrukturen, insbesondere Leitelemente, in der Schließstellung der Tür betrachtet jeweils eine Tiefenerstreckung von 1 mm bis 10 mm, bevorzugt von 3 mm bis 7 mm, auf, mit der sie in der Schließstellung der Tür betrachtet jeweils aus der ebenen Fläche deren Innenseite in den Innenraum des Spülbehälters abstehen.

**[0019]** Nach einer vorteilhaften Ausführungsvariante weist die Türinnenseite eine wannenförmige Vertiefung auf, die von einer Randwulst umgrenzt ist.

**[0020]** Verallgemeinert ausgedrückt beträgt die Tieferstreckung der ein oder mehreren Leitstrukturen vorzugsweise jeweils 2% bis 20%, insbesondere 5% bis 15%, der Tieferstreckung der Randwulst der Tür und/oder eines aus der ebenen Fläche der Innenseite der Tür vorstehenden, zur Aufnahme eines Funktionsbauteils dienenden Aufnahmevorsprungs.

**[0021]** Zweckmäßig für die erfindungsgemäße Ablenkung oder Umlenkung des Trocknungsfluidstroms kann es sein, wenn 1% bis 20%, insbesondere 2% bis 10%, der ebenen Fläche der Innenseite der Tür von der wenigstens einen Leitstruktur, insbesondere von den Leitelementen, bedeckt sind.

**[0022]** Vorteilhaft für eine ausreichende Umlenkung kann es sein, wenn sich die ein oder mehreren Leitstrukturen, insbesondere Leitelemente, über 50% bis 90% der Breite der Tür erstrecken.

**[0023]** Insbesondere kann es ausreichend sein, wenn die ein oder mehreren Leitstrukturen, insbesondere Leitelemente, nur in den unteren zwei Dritteln der Innenseite der Tür angeordnet sind. Dadurch lässt sich bereits sicherstellen, dass ein entlang der Türinnenseite entlang strömendes Trocknungsfluid noch rechtzeitig vor Erreichen der Deckenwandung des Spülbehälters in den Innenraum des Spülbehälters abgelenkt werden kann. Insbesondere ist es so möglich, dass das Trocknungsfluid auf die Bodenfläche eines im Innenraum des Spülbehälters untergebrachten oberen Spülkorbs, wie z.B. eines oberen Geschirrkorbs oder einer Besteckschublade, gelenkt werden kann, so dass dieser obere Spülkorb von unten her mit dem Trocknungsfluid beströmt und durchströmt werden kann.

**[0024]** Besonders günstig kann es sein, wenn die ein oder mehreren Leitstrukturen, insbesondere Leitelemente, nur an einem Flächenbereich der Innenseite der Tür angeordnet sind, welcher sich unterhalb des von der Unterseite eines oberen oder obersten Spülkorbs definierten Höhenniveaus befindet. Dadurch ergibt sich in einfacher Weise eine Verbesserung des Trocknungsergebnisses für Spülgut im oberen oder obersten Spülkorb.

**[0025]** Zweckmäßig kann es ggf. sein, wenn die ein oder mehreren Leitstrukturen, insbesondere Leitelemente, einstückig mit einem die Türinnenseite bildenden Präge-Formteil ausgebildet sind. Dies vereinfacht die Produktionstechnik.

**[0026]** Nach einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung kann die Geschirrspülmaschine ein zur Trocknung des Trocknungsfluids dienendes Zirkulationstrocknungssystem aufweisen, welches insbesondere ein Absorptions-, bevorzugt Zeolith-Trocknungselement umfasst.

**[0027]** Günstig kann ferner insbesondere eine Umwälzeinrichtung zur Zwangsumwälzung des Trocknungsfluids sein.

**[0028]** Ggf. kann es vorteilhaft sein, wenn ein im Spülbehälter vorhandenes Ausströmelement vorgesehen ist, welches so gestaltet ist, dass das in den Spülbehälter strömende Trocknungsfluid wenigstens teilweise mit ei-

ner im Wesentlichen horizontal verlaufenden Richtungskomponente gegen die Innenseite der Tür gelenkt wird. Dabei kann es insbesondere günstig sein, wenn das Ausströmelement im Boden des Spülbehälters angeordnet ist.

**[0029]** Die vorstehend erläuterten und/oder die sonstigen, in den Unteransprüchen wiedergegebenen vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen der Erfindung können dabei - außer z.B. in den Fällen eindeutiger Abhängigkeiten oder unvereinbarer Alternativen - einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kommen. Die Erfindung und ihre vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

**[0030]** Es zeigen, jeweils in einer schematischen Prinzipskizze:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Haushaltsgeschirrspülmaschine, deren Tür insgesamt eben ausgestaltet ist,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Geschirrspülmaschine entsprechend Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 A, B einen Schnitt durch ein Paar in Vertikalrichtung beabstandeter Leitelemente mit jeweils unterschiedlicher Kontur, entsprechend Linie III-III in Fig. 5,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Tür, deren Innenseite eine wannenförmige, von Randwülsten umgrenzte Vertiefung aufweist,

Fig. 5 eine Tür entsprechend Fig. 4, jedoch mit anders gestalteten Leitelementen,

Fig. 6 eine Tür entsprechend Fig. 4, welche einen sich zwischen zwei seitlichen Randwülsten erstreckenden Aufnahmevorsprung aufweist, wobei Leitelemente an einer von dem Aufnahmevorsprung und den Randwülsten umgrenzten ebenen Fläche der Vertiefung vorhanden sind.

**[0031]** Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen. In den Figuren sind nur diejenigen Bestandteile einer Geschirrspülmaschine mit Bezugszeichen versehen und erläutert, welche für das Verständnis der Erfindung erforderlich sind. Es versteht sich von selbst, dass die Geschirrspülmaschine weitere Teile und Baugruppen umfassen kann.

**[0032]** Eine in Fig. 1 und 2 gezeigte Geschirrspülmaschine 1 umfasst einen Spülbehälter 2, dessen vorderseitige Beladeöffnung mit einer frontseitigen Tür 3, die an einem unteren Bereich der Geschirrspülmaschine 1

schwenkbar angelenkt ist, verschließbar ist. Im Spülbehälter 2 sind ein oder mehrere - in dem gezeigten Beispiel zwei - zur Aufnahme von Spülgut 30 dienende Spülkörbe 4a, 4b horizontal verschiebbar gelagert. Am oberen Rand der Türinnenseite 5 ist eine Zugabeeinrichtung 6 für Spülmittel wie z.B. Reinigungsmittel und/oder Klarspülmittel vorhanden, die beispielsweise am oberen Rand der Tür 3 oder - wie in Fig. 6 gezeigt - in einem bezogen auf deren Längserstreckung (,die bei geschlossener Tür in Höhenrichtung verläuft,) mittleren Türbereich angeordnet ist. Aus einer ebenen Fläche 8 der Türinnenseite 5 steht eine Vielzahl von in Vertikalrichtung 10 beabstandeten Leitelementen 9 vor. Diese erstrecken sich horizontal bzw. in Breitenrichtung 14 der Tür 3 bzw. der Geschirrspülmaschine 1. Sie bilden insgesamt betrachtet eine Leitstruktur 9\*. Wenn hier von einer Vertikalrichtung gesprochen ist, so bezieht sich diese Angabe auf den Betriebszustand, bei dem die Tür 3 geschlossen ist. Gleiches trifft für die weiter unten erwähnte Tiefenrichtung zu. Aus Gründen der Vereinfachung werden diese Richtungsangaben in den Zeichnungen auch bei geöffneter - horizontal ausgerichteter Tür - beibehalten.

**[0033]** Die Leitelemente 9 können separate Bauteile sein, die an der Innenseite der Tür 3 angebracht, beispielsweise angeklebt sind. Dies kann etwa dann zweckmäßig sein, wenn die Türinnenseite insgesamt eine ebene Fläche 8 bildet und beispielsweise von einer Glasplatte oder Kunststoffplatte gebildet ist. Wenn die Tür innen-seitig ein z.B. metallisches Präge-Formteil 32 trägt, das vielfach auch als Innentür bezeichnet wird, sind die Leitelemente 9 vorzugsweise einstückig mit dem Präge-Formteil 32 ausgebildet. Sie werden beispielsweise durch eine von der zur Türvorderseite weisenden Seite des Präge-Formteils 32 her erfolgende Prägung, beispielsweise bei der Formung der Innentür in einem Tiefziehverfahren, erzeugt. Die Leitelemente 9 sind jeweils vorzugsweise rippenförmig ausgebildet. Hier im Ausführungsbeispiel weisen sie jeweils einen geraden Längsverlauf in Breitenrichtung der Tür auf. Sie erstrecken sich also quer, insbesondere senkrecht, zur vertikalen Strömungsrichtung des entlang der Türinnenseite aufsteigenden Trocknungsfluids 11 und bilden für dieses durch ihr erhabenes Absteigen von der Türinnenseite jeweils einen Spoiler oder ein Ablenkelement, der oder das der Trocknungsfluidströmung eine horizontale Richtungskomponente zu ihrer Umlenkung in Richtung Innenraum des Spülbehälters aufprägt.

**[0034]** Sie können zur Optimierung des Strömungsverlaufs des Trocknungsfluids ggf. unterschiedliche Querschnittsformen bzw. -konturen 15 aufweisen, sofern diese geeignet sind, das Trocknungsfluid in der oben beschriebenen Weise abzulenken.

**[0035]** In den Figuren 3A und 3B sind exemplarisch Leitelemente 9 mit einer kreisförmigen Kontur 15a und einer dreieckigen Kontur 15b gezeigt. Eine Tür kann mit Leitelementen 9 gleicher oder unterschiedlicher Kontur versehen sein. So ist es denkbar, je nach dem Höhen-niveau, an dem ein Leitelement 9 an der Tür 3 angeordnet

ist, eine andere Kontur zu wählen.

**[0036]** Ein weiteres den Strömungsverlauf beeinflussendes Gestaltungsmerkmal der Leitelemente 9 ist deren Tiefenerstreckung 17, mit der sie in Tiefenrichtung 16 aus der Türinnenseite 5 bzw. der ebenen Fläche 8 quer, insbesondere senkrecht, zu dieser vorstehen. Vorzugsweise sind Leitelemente 9 vorgesehen, deren Tiefenerstreckung 17 von 1 mm bis 10 mm beträgt. Unter 1 mm ist die Ablenk- bzw. Leitwirkung der Leitelemente zu gering, so dass kaum noch eine merkliche Verbesserung der Trocknungswirkung erzielbar ist. Oberhalb von 10 mm wirkt das Leitelement zunehmend wie eine Sperre, so dass stromab angeordnete Leitelemente 9 nicht oder nicht mehr ausreichend mit Trocknungsfluid 11 angeströmt werden. Ziel ist jedoch eine etwa gleichmäßige Aufteilung des an der Türinnenseite 5 entlang strömenden Trocknungsfluids 11 in mehrere auf das Spülgut 30 bzw. auf einen das Spülgut tragenden Spülkorb 4a, 4b gerichtete Teilströme (Pfeile 36 in Fig. 2). Leitelemente 9, die diese Anforderung bei ausreichender Strömungsablenkung gewährleisten, weisen eine Tiefenerstreckung im Bereich von 3 mm bis 7 mm auf. Die Leitelemente 9 müssen nicht zwangsläufig ein und dieselbe Tiefenerstreckung 17 haben. Es können vielmehr Leitelemente 9 unterschiedlicher Tiefenerstreckung 17 vorhanden sein. Denkbar ist beispielsweise, dass sich die Tiefenerstreckung 17 in Abhängigkeit von der jeweiligen Höhen- bzw. Vertikalposition der Leitelemente 9 ändert.

**[0037]** In Bezug auf einen eine wannenförmige Vertiefung in der Türinnenseite 5 umgrenzenden Randwulst 18 oder einen sich beispielsweise in Breitenrichtung 14 erstreckenden, zur Aufnahme eines Funktions-Bauteils, etwa einer Zugabeeinrichtung 6 dienenden Aufnahmevorsprungs 20 (Fig. 6) weisen die Leitelemente eine vergleichsweise geringe Tiefenerstreckung 17 auf. Diese macht nur etwa 2% bis 20%, vorzugsweise 5% bis 15% der Tiefenerstreckung 19 des Randwulstes 18 oder eines aus der ebenen Fläche 8 vorstehenden, zur Aufnahme eines Funktionsbauteils, beispielsweise einer Zugabeeinrichtung 6 dienenden Aufnahmevorsprungs 20 aus.

**[0038]** Damit eine ausreichende Ablenkung des Trockenfluidstroms sichergestellt ist, weisen die Leitelemente 9 eine an ihre Tiefenerstreckung 17 angepasste Breite in Vertikalrichtung 10 bzw. Vertikalerstreckung 23 auf. Je größer diese ist, desto weniger steil ist - bei gegebener Tiefenerstreckung - die von dem Trocknungsfluid 11 angeströmte Flanke 241 der Leitelemente 9. Mit einer Vertikalerstreckung von 1 mm bis 20 mm, vorzugsweise von 3 mm bis 12, lassen sich die oben genannten Tiefenerstreckungen 17 der Leitelemente 9 bei ausreichender Ablenkung für den Trockenfluidstrom verwirklichen.

**[0039]** Ein weiterer sich auf den Trockenfluidstrom auswirkender Parameter ist die Dichte, mit welcher die Leitelemente 9 auf der ebenen Fläche 8 angeordnet sind. Je größer der Abstand der Leitelemente 9 ist, desto geringer ist ihre Dichte und umgekehrt. Je näher die Leitelemente 9 beisammen stehen, je geringer also ihr Abstand in Vertikalrichtung, d.h. ihr Vertikalabstand 21 ist,

desto geringer wird ihre ablenkende Wirkung, da jeweils stromabwärts angeordnete Leitelemente 9 quasi im "Windschatten" des stromauf benachbarten Leitelements stehen. Der Vertikalabstand 21 ist daher so gewählt, dass er größer ist als die Vertikalerstreckung 23 der Leitelemente 9, nämlich 1 cm bis 10 cm, vorzugsweise 2 cm bis 5 cm. Unter Einhaltung der genannten Abmessungsbereiche sind 1% bis 20%, vorzugsweise 2% bis 10% der ebenen Fläche 8 mit Leitelementen 9 bedeckt. Zweckmäßigerweise ist zur Bildung einer effektiven Leitstruktur eine Anzahl von 2 bis 8, insbesondere von 3 bis 6, Leitelementen gewählt, die auf der Innenseite der Tür vorgesehen sind.

**[0040]** Die Leitelemente 9 verlaufen in Breitenrichtung 14 der Tür 3, wobei sie sich vorzugsweise über einen Bereich von 50% bis 90% der Türbreite 24 erstrecken, um eine ausreichende Ablenkung zu gewährleisten.

**[0041]** Ferner kann sich ein einziges Leitelement 9 über den genannten Breitenbereich erstrecken oder es sind Reihen 25 von mehreren Leitelementen 9' vorgesehen. Insbesondere kann zwischen je zwei in Breitenrichtung 14 nebeneinander vorgesehenen Reihen 25 von in Höhenrichtung bzw. Vertikalrichtung 10 voneinander beabstandet angeordneten Leitelementen 9', die sich jeweils in Breitenrichtung 14 erstrecken, ein Querabstand 42 vorgesehen sein. Dadurch lassen sich spezifisch an die jeweiligen Strömungs- und Konstruktionsverhältnisse angepasste Leitstrukturen 9\* auf einfache Weise bereitstellen.

**[0042]** Die Intensität des Trockenfluidstroms nimmt wegen der Ablenkung durch die Leitelemente zusehends ab. Es kann daher zweckmäßig sein, die Leitelemente 9 nur an einem Flächenbereich der Türinnenseite 5 anzuordnen, der sich - bei geschlossener Tür 3 - unterhalb des von der Unterseite des obersten Spülkorbs 4b definierten Höhenniveaus 22 befindet. Im Falle von zwei oder drei übereinander angeordneten Spülkörben 4 ist es daher zweckmäßig, Leitelemente 9 nur in den unteren zwei Drittel der Türinnenseite 5 anzuordnen.

**[0043]** Anhand von Fig. 2 wird nun der Trocknungsprozess bei einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine 1 näher erläutert. Das Trocknungsfluid 11 strömt durch ein am Boden 31 des Spülbehälters 2 angeordnetes Ausströmelement 26 in den Spülbehälter 2 und wird einer erzwungenen Strömung ausgesetzt, die beispielsweise durch eine Umwälzeinrichtung 27, etwa ein Gebläse, welche zweckmäßigerweise im Sockelbauraum 28 der Geschirrspülmaschine 1 positioniert ist, erzielt wird. Das Ausströmelement 26 ist so gestaltet, dass der ihn verlassende Trocknungsfluidstrom zur Innenseite 5 der Tür 3 gerichtet ist und zwar so, dass zumindest ein Teilstrom des Trocknungsfluids 11 im Bereich des untersten Spülkorbs 4a auf die Türinnenseite 5 auftrifft. Das Ausströmelement 26 ist vorzugsweise an dem von der Tür 3 entfernten hinteren Ende 29 des Bodens 31 des Spülbehälters angeordnet. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass der überwiegende Teil des Trocknungsfluids 11 durch die Unterseite des untersten Spülkorbs 4a hin-

durch nach oben strömt (Pfeile 39) und dabei in dem Spülkorb 4a und in dem sich darüber befindlichen Spülkorb 4b vorhandenes Spülgut 30 trocknet. An einem sich oberhalb des oberen Spülkorbs 4b befindlichen Höhenniveau ist in einer seitlichen Spülbehälterwand ein Auslass 33 vorhanden, über den das Trocknungsfluid 11 angesaugt und über eine Leitung 34 zum Ausströmelement 26 zurückgeführt wird. Stromabwärts der Umwälzeinrichtung 27 ist ein Flüssigkeit absorbierendes Element, insbesondere Zeolith-Trocknungselement 40 angeordnet, welches dem Trocknungsfluid 11 Wasser entzieht. Das Trocknungselement 40, die Umwälzeinrichtung 27, das Ausströmelement 26, der Auslass 33 sowie deren Verbindungsleitungen sind Bestandteile eines Luftzirkulationssystems 41. Wie bereits gesagt, strömt ein Teil des Trocknungsfluids 11 gegen einen unteren Bereich der Türinnenseite 5 und wird dabei vertikal nach oben abgelenkt, wobei das Trocknungsfluid 11 zunächst einen zwischen dem unteren Spülkorb 4a und der Türinnenseite 5 vorhandenen Freiraum 35 durchströmt. Die dort an der Türinnenseite 5 bzw. der ebenen Fläche 8 vorhandenen Leitelemente 9 lenken das den Freiraum 35 durchströmende Trocknungsfluid auf das Spülgut 30, welches am nächsten zur Tür angeordnet ist (siehe Pfeile 36). Das oberste Leitelement 9a ist im Bereich der maximalen Beladehöhe 37 des Spülkorbs 4a positioniert, wobei es Trocknungsfluid 11 über das Spülgut 30 hinweg gegen die Unterseite des oberen Spülkorbs 4b ablenkt (siehe Pfeil 38). In dem Freiraum 35' zwischen dem oberen Spülkorb 4b und der Innenseite 5 der Tür 3 sind vorzugsweise keine Leitelemente 9 angeordnet, da sich dadurch Trocknungsergebnis allenfalls nur noch geringfügig verbessern lässt.

**[0044]** Zusammenfassend betrachtet sind zweckmäßigerweise im ebenen bzw. glatten Wannengrund der Innentür, der von einer Randwulst ringsum eingeschlossen ist, zusätzlich eine oder mehrere gegenüber dem Wannengrund hervorstehende Leitelemente zur Luftumlenkung bzw. Luftumleitung vorgesehen. Die Leitelemente sind vorzugsweise bei einer metallischen Innentürwandung von außen nach innen, d.h. in Richtung der dem Behandlungsraum zugewandten Seite eingedrückt oder eingeformt, insbesondere einprägt (durch Prägeverfahren), oder eingeformt durch hydraulisches Umformen. Sie sind zusätzlich auf der ansonsten ebenen Fläche der Innentür vorgesehen und stehen aus dieser hervor. Ggf. kann die Randwulst der Innentür bei manchen Varianten von Geschirrspülmaschinen weggelassen sein: Die erhabenen Leitelemente können jeweils als linienförmige(r) bzw. schmale(r) streifenförmige(r) Rippe oder Steg ausgebildet sein, der in Breitenrichtung der Innentür verläuft. Vorzugsweise sind mehrere, insbesondere zwischen 3 und 6, Leitelemente jeweils in einem vorgebbaren Vertikalabstand übereinander angeordnet. Diese Vielzahl von Leitelementen bildet ein Leitstruktur in Stapelform. Alternativ kann eine Leitstruktur ggf. auch als Logo, Symbol, Schriftzeichensatz, usw. ausgebildet sein. Die eine oder die Vielzahl von abstehenden Struk-

turen dienen der gezielten Luftführung und Luftumlenkung auf einen gewünschten Bereich im Inneren des Spülbehälters. Normalerweise, d.h. ohne zusätzliche Luftleitelemente, würde eine Luftströmung im Spaltraum bzw. Freiraum zwischen der dem Innenraum des Spülbehälters zugewandten Wandung der Innentür und den Frontseiten der beiden Geschirrkörbe in vertikaler Richtung (, insbesondere in den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 - 6 von unten nach oben,) entlang streichen und damit für die Trocknung von Spülgut in den ein oder mehreren Spülkörben, insbesondere Geschirrkörben, weitgehend ungenutzt bleiben. Dann käme unter Umständen zu wenig Luft zum zu trocknenden Spülgut, das im Inneren des jeweiligen Geschirrkorbs gelagert ist. Insbesondere käme zu wenig an Luftströmung, d.h. bewegter Luft in den Zwischenraum zwischen dem Unterkorb und dem Oberkorb, so dass keine ausreichende Belüftung des Spülguts im Oberkorb von unten her sichergestellt werden könnte.

**[0045]** Um eine möglichst gleichmäßige Luftzufuhr zu möglichst allen Bereichen des jeweiligen Spülkorbs, insbesondere des oberen Geschirrkorbs, für eine möglichst gleichmäßige Trocknung von dort gelagertem Spülgut im Trocknungsgang des jeweiligen Geschirrspülprogramms sicherstellen zu können, sind jetzt die zusätzlichen, ein oder mehreren vorspringenden bzw. abstehenden Leitelemente bzw. Profilelemente auf der ansonsten glatten, d.h. ebenen Innentürfläche vorgesehen. Dadurch ist eine bessere Belüftung des Spülguts in den Spülkörben wie z.B. im oberen Geschirrkorb und/oder in einer darüber angeordneten Besteckschublade sichergestellt. Die Leitelemente sind zusätzlich zu den üblicherweise vorhandenen Konstruktionskomponenten wie z.B. einem im Bereich einer oberen Randzone der Tür vorhandenen Einbauvorsprung für eine Reiniger-/Klarspülmittelzugabe vorgesehen. Sie führen die Luft zu Bereichen der ein oder mehreren Spülkörbe, insbesondere Geschirrkörbe, die mit Spülgut bestückt sind. Sie dienen also der gezielten, d.h. bewußt aufgezwungenen Verteilung bzw. Führung von Luft vom frontseitigen, vorderen Luftschacht zwischen den Spülkörben und der Innentürfläche in das Innere des Behandlungsraums, insbesondere in das Innere des jeweiligen Spülkorbs.

**[0046]** Ggf. kann die Luft bevorzugt zu einer speziellen Zone des jeweiligen Spülkorbs, insbesondere Geschirrkorbs geführt/gelenkt werden, der für Spülgut, insbesondere Geschirrgut vorgesehen ist, das besondere Anforderungen an die Trocknungsleistung stellt. Dies kann beispielsweise ein Bereich des Spülkorbs sein, der speziell für Plastik- bzw. Kunststoffgeschirr vorgesehen ist, das aufgrund seiner fehlenden Masse schwieriger als Keramik oder Porzellan zu trocknen ist.

**[0047]** Die Leitelemente bzw. verallgemeinert ausgedrückt die Leitstrukturen stehen vorzugsweise zwischen 1 mm und 10 mm, insbesondere zwischen 3 und 7 mm gegenüber der ebenen bzw. planen, dem Innenraum des Spülbehälters zugewandten Innenfläche der Innentür ab. (Mehr ist nicht sinnvoll, da der Luftströmungsweg zwi-

schen der Innentürwandung und der Frontseite der Geschirrkörbe nicht zu sehr eingeengt werden darf, um einen Abriss der Luftzirkulation im Innenraum des Spülbehälters zu vermeiden.) Der Vorsprung der ein oder mehreren Leitstrukturen gegenüber der planen Innenfläche der Innentür ist jeweils flach gegenüber einem etwaig vorhandenen Einbauvorsprung für die Reiniger-/Klarspülerzugabe. Die jeweilige Leitstruktur ist auch wesentlich flacher als eine Randwulst, die bei vielen Türkonstruktionen oftmals die Türwanne der Tür umgibt. Die jeweilige Leitstruktur weist bei in Vertikalstellung vollständig geschlossener Tür vorzugsweise eine gegenüber deren Türwanne in Tiefenrichtung abstehende Erstreckung zwischen 2% und 20% der Tiefenerstreckung der Randwulst auf.

**[0048]** Die ein oder mehreren Leitstrukturen, insbesondere deren Leitelemente, sind vorzugsweise auf dem unteren 2/3 der Türinnenwandung vorgesehen. Das obere Drittel der Tür bleibt von Leitstrukturen frei (bei Vertikalstellung der Tür in Höhenrichtung betrachtet). Dann kann eine Luftströmung, die von unten aus dem bodennahen Bereich des Spülbehälters nach oben aufsteigt, noch rechtzeitig vor Erreichen der Deckenwandung des Spülbehälters, insbesondere vor Erreichen des Oberkorbs ausreichend aufgeteilt und in den Innenraum des Spülbehälters mit einer Strömungskomponente in Tiefenrichtung umgelenkt werden. Insbesondere ist dadurch die Belüftung des Oberkorbs von unten her verbessert sichergestellt. Die ein oder mehreren Leitstrukturen sind vorzugsweise auf 1% bis 20%, insbesondere zwischen 2% und 10% der Innenwandfläche der Tür verteilt.

**[0049]** Im Fall von mehreren auf der Innentürseite querverlaufenden, d.h. sich in Breitenrichtung der Innentür erstreckenden Leitelementen, insbesondere Leitrippen oder Leitstege, sind diese vorzugsweise im Wesentlichen parallel sowie mit Höhenabstand zueinander angeordnet (bezogen auf die vertikale Schließstellung der Tür). Der Höhen- bzw. Vertikalabstand je zweier benachbarter Leitelemente ist insbesondere größer als die Höhererstreckung des jeweiligen Leitelements (Höhe bezogen auf die vertikale Schließstellung der Tür). Der Höhenabstand von einer Leitrippe zur nächsten Leitrippe ist vorzugsweise zwischen 1 cm und 10 cm, insbesondere zwischen 2 cm und 5 cm gewählt. Die Höhererstreckung des jeweiligen Leitelements (, d.h. dessen Breite in Höhenrichtung der Tür in deren vertikalen Schließstellung betrachtet) ist vorzugsweise zwischen 1 mm und 20 mm, insbesondere zwischen 3 mm bis 12 mm, gewählt

**[0050]** Die Breitenerstreckung des jeweiligen Leitelements in Breitenrichtung der Innentür betrachtet ist zwischen 50% und 90% der Gesamtbreite der Tür gewählt. Es sind zwischen 2 und 8, insbesondere zwischen 3 und 6, Leitelemente zweckmäßig, um eine ausreichende Ablenkung und Umverteilung der Luftströmung von der Türinnenseite weg in den Innenraum des Spülbehälters bewirken zu können. Zweckmäßig kann es insbesondere sein, wenn die Leitelemente entlang der Höhererstre-

ckung des Unterkorbs (von dessen Unterkante bis zu dessen Oberkante) verteilt in der ebenen Fläche der Innentür vorgesehen sind, um die vordere, nach oben ziehende Luftströmung in den Spaltzwischenraum zwischen Unterkorb und Oberkorb zwangsführen zu können.

## BEZUGSZEICHENLISTE

### [0051]

- 1 Geschirrspülmaschine
- 2 Spülbehälter
- 3.Tür
- 4a, 4b Spülkorb
- 5 Innenseite
- 6 Zugabereinrichtung
- 8 ebene Fläche
- 9, 9' Leitelement
- 9\* Leitstruktur
- 10 Vertikalrichtung bzw. Höhenrichtung
- 11 Trocknungsfluid
- 14 Breitenrichtung
- 15a, 15b Kontur
- 16 Tiefenrichtung
- 17 Tiefenerstreckung
- 18 Randwulst
- 19 Tiefenerstreckung
- 20 Aufnahmevorsprung
- 21 Vertikalabstand
- 22 Höhengniveau
- 23 Vertikalerstreckung
- 24 Türbreite
- 25 Reihe
- 26 Ausströmelement
- 27 Umwälzeinrichtung
- 28 Sockel
- 29 hinteres Ende
- 30 Spülgut
- 31 Boden
- 32 Präge-Formteil
- 33 Auslass
- 34 Leitung
- 35 Freiraum
- 36 Pfeil
- 37 Beladehöhe
- 38 Pfeil
- 39 Pfeil
- 40 Zeolith-Trocknungselement
- 41 Zirkulationstrocknungssystem
- 42 Querabstand
- 241 Flanke

### Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (1), insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter

(2), mit ein oder mehreren im Spülbehälter angeordneten, zur Aufnahme von Spülgut (30) dienenden Spülkörben (4a, 4b), und mit einer Fronttür (3) zum Verschließen des Spülbehälters (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schließstellung der Fronttür(3) betrachtet aus einer ebenen Fläche (8), welche die Innenseite (5) der Fronttür(3) insgesamt oder einen Teil davon bildet, wenigstens eine Leitstruktur (9\*), in Form einer Mehrzahl von -einzelnen, voneinander vertikal beabstandeten Leitelementen (9) derart in den Innenraum des Spülbehälters (2) erhaben vorsteht und angeordnet ist, dass -im Trocknungsbetrieb der Geschirrspülmaschine (1) ein an der Innenseite (5) der Tür(3) entlang strömendes Trocknungsfluid (11) auf die ein oder mehreren im Spülbehälter (2) angeordneten Spülkörbe (4a, 4b) bzw. auf im Spülbehälter (2) auf den ein oder mehreren Spülkörben (4a, 4b) angeordnetem Spülgut (30) geleitet ist.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vertikalabstand (21) zwischen je zwei benachbarten Leitelementen (9) größer als die Vertikalerstreckung (23) des jeweiligen Leitelements (9) ist.

3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen je zwei benachbarten Leitelementen (9) ein Vertikalabstand (23) von 1cm bis 10 cm, insbesondere von 2 cm bis 5 cm, gewählt ist.

4. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Leitelemente (9) im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

5. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Leitelement (9) in Form einer sich in Breitenrichtung (14) der Fronttür(3) erstreckenden, insbesondere linienförmigen, Leitrippe ausgebildet ist.

6. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Leitelement (9) in der Schließstellung der Fronttür(3) betrachtet eine Vertikalerstreckung (23) von 1 mm bis 20 mm, insbesondere von 3 mm bis 12 mm, aufweist.

7. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ein oder mehreren Leitstrukturen (9\*) in der Schließstellung der Fronttür(3) betrachtet jeweils eine Tiefenerstreckung (17) von 1 mm bis 10 mm, bevorzugt von 3 mm bis 7 mm, aufweisen, mit der sie in der Schließstellung der Fronttür(3) betrachtet je-

- weils aus der ebenen Fläche (8) deren Innenseite (5) in den Innenraum des Spülbehälters (2) abstehen.
8. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Türinnenseite (5) eine wannenförmige Vertiefung (12) aufweist, die von einer Randwulst (18) umgrenzt ist.
9. Geschirrspülmaschine nach **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schließstellung der Fronttür(3) betrachtet die Tiefenerstreckung (17) der ein oder mehreren Leitstrukturen (9\*), insbesondere Leitelemente (9), jeweils 2% bis 20%, insbesondere 5% bis 15%, der Tiefenerstreckung (19) der Randwulst (18) der Fronttür(3) beträgt.
10. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schließstellung der Fronttür(3) betrachtet die Tiefenerstreckung (17) der ein oder mehreren Leitstrukturen (9\*), insbesondere Leitelemente (9), jeweils 2% bis 20%, insbesondere 5% bis 15%, eines aus der ebenen Fläche (8) der Innenseite (5) der Fronttür(3) vorstehenden, zur Aufnahme eines Funktionsbauteils dienenden Aufnahmevorsprungs (20) beträgt.
11. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 1% bis 20%, insbesondere 2% bis 10%, der ebenen Fläche (8) der Innenseite (5) der Fronttür(3) von der wenigstens einen Leitstruktur (9\*), insbesondere von den Leitelementen (9), bedeckt sind.
12. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die ein oder mehreren Leitstrukturen (9\*), insbesondere Leitelemente (9), über 50% bis 90% der Breite (24) der Fronttür(3) erstrecken.
13. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ein oder mehreren Leitstrukturen (9\*), insbesondere Leitelemente (9), nur in den unteren zwei Dritteln der Innenseite (5) der Fronttür(3) angeordnet sind.
14. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ein oder mehreren Leitstrukturen (9\*), insbesondere Leitelemente (9), nur an einem Flächenbereich der Innenseite (5) der Fronttür(3) angeordnet sind, welcher sich unterhalb des von der Unterseite eines oberen oder obersten Spülkorbs (4a) definierten Höhenniveaus (22) befindet.
15. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen 2 und 8, insbesondere zwischen 3 und 6, Leitelemente (9) auf der Innenseite (5) der Fronttür(3) vorgesehen sind.
16. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ein oder mehreren Leitstrukturen (9\*), insbesondere Leitelemente (9), einstückig mit einem die Türinnenseite (5) bildenden Präge-Formteil (32) ausgebildet sind.
17. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein zur Trocknung des Trocknungsfluids (11) dienendes Zirkulationstrocknungssystem (41), welches insbesondere ein Absorptions-, bevorzugt Zeolith-Trocknungselement (40), umfasst.
18. Geschirrspülmaschine (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Umwälzeinrichtung (27) zur Zwangsumwälzung des Trocknungsfluids (11).
19. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche; **gekennzeichnet durch** ein im Spülbehälter (2) vorhandenes Ausströmelement (26), welches so gestaltet ist, dass das in den Spülbehälter strömende Trocknungsfluid (11) wenigstens teilweise mit einer im Wesentlichen horizontal verlaufenden Richtungskomponente gegen die Innenseite (5) der Fronttür(3) gelenkt wird.
20. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausströmelement (26) im Boden (31) des Spülbehälters (2) angeordnet ist.

#### 40 Claims

1. Dishwasher (1), in particular a household dishwasher, having a washing compartment (2), having one or more washing baskets (4a, 4b) which are disposed in the washing compartment and serve to hold items for washing (30), and having a front door (3) for closing the washing compartment (2), **characterised in that** when viewed with the front door (3) in the closed position, at least one guide structure (9\*) in the form of a number of individual guide elements (9) spaced vertically apart from one another projects in a raised manner from a planar surface (8), which forms the inner face (5) of the front door (3) as a whole or a part thereof, into the interior of the washing compartment (2) and is disposed in such a manner that a drying fluid (11) flowing along the inner face (5) of the door (3) is guided onto the one or more washing baskets (4a, 4b) arranged in the washing

- compartment (2) or onto items for washing (30) disposed in the washing compartment (2) on the one or more washing baskets (4a, 4b) when the dishwasher (1) is in drying mode.
2. Dishwasher according to claim 1, **characterised in that** the vertical distance (21) between two adjacent guide elements (9) in each instance is greater than the vertical extension (23) of the respective guide element (9).
  3. Dishwasher according to claim 2, **characterised in that** a vertical distance (23) of 1 cm to 10 cm, in particular 2 cm to 5 cm, is selected between two adjacent guide elements (9) in each instance.
  4. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** the number of guide elements (9) run essentially parallel to one another.
  5. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** the respective guide element (9) is configured in the form of an in particular linear guide rib extending in the widthwise direction (14) of the front door (3).
  6. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** when viewed with the front door (3) in the closed position the respective guide element (9) has a vertical extension (23) of 1 mm to 20 mm, in particular 3 mm to 12 mm.
  7. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** when viewed with the front door (3) in the closed position the one or more guide structures (9\*) each have a depthwise extension (17) of 1 mm to 10 mm, preferably 3 mm to 7 mm, protruding by this in each instance from the planar surface (8) of its inner face (5) into the interior of the washing compartment (2), when viewed with the front door (3) in the closed position.
  8. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** the door inner face (5) has a trough-type recess (12) delimited by a peripheral bead (18).
  9. Dishwasher according to claim 8, **characterised in that** when viewed with the front door (3) in the closed position, the depthwise extension (17) of the one or more guide structures (9\*), in particular guide elements (9), is in each case 2% to 20%, in particular 5% to 15%, of the depthwise extension (19) of the peripheral bead (18) of the front door (3).
  10. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** when viewed with the front door (3) in the closed position, the depthwise extension (17) of the one or more guide structures (9\*), in particular guide elements (9), is in each case 2% to 20%, in particular 5% to 15%, of a holding projection (20) projecting from the planar surface (8) of the inner face (5) of the front door (3) and serving to hold a functional component.
  11. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** 1% to 20%, in particular 2% to 10%, of the planar surface (8) of the inner face (5) of the front door (3) is covered by the at least one guide structure (9\*), in particular by the guide elements (9).
  12. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** the one or more guide structures (9\*), in particular guide elements (9), extend over 50% to 90% of the width (24) of the front door (3).
  13. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** the one or more guide structures (9\*), in particular guide elements (9), are only disposed in the lower two thirds of the inner face (5) of the front door (3).
  14. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** the one or more guide structures (9\*), in particular guide elements (9), are only disposed on a surface region of the inner face (5) of the front door (3), which is located below the height level (22) defined by the lower face of an upper or topmost washing basket (4a).
  15. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** between 2 and 8, in particular between 3 and 6, guide elements (9) are provided on the inner face (5) of the front door (3).
  16. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised in that** the one or more guide structures (9\*), in particular guide elements (9), are configured as a single piece with a stamped and moulded part (32) forming the door inner face (5).
  17. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised by** a circulation drying system (41) serving to dry the drying fluid (11), in particular comprising an absorption drying element, preferably a zeolite drying element (40).
  18. Dishwasher (2) according to one of the preceding claims, **characterised by** a circulating facility (27) for the forced circulation of the drying fluid (11).
  19. Dishwasher according to one of the preceding claims, **characterised by** an outflow element present (26) in the washing compartment (2), which

is configured in such a manner that the drying fluid (11) flowing into the washing compartment is guided at least partially with a direction component running essentially horizontally towards the inner face (5) of the front door (3).

20. Dishwasher according to claim 19, **characterised in that** the outflow element (26) is disposed in the base (31) of the washing compartment (2).

### Revendications

1. Lave-vaisselle (1), en particulier lave-vaisselle domestique, avec une cuve de lavage (2), avec un ou plusieurs paniers de lavage (4a, 4b) disposés dans la cuve de lavage (2) et servant à la réception de vaisselle à laver (30), et avec une porte avant (3) permettant de fermer la cuve de lavage (2), **caractérisé en ce que** vue dans la position de fermeture de la porte avant (3) à partir d'une surface plate (8) qui forme la face interne (5) de la porte avant (3) dans son ensemble ou une partie de celle-ci, au moins une structure de guidage (9\*) sous la forme d'une pluralité d'éléments de guidage (9) individuels écartés les uns des autres verticalement fait saillie en relief dans l'espace interne de la cuve de lavage (2) et est disposée de telle sorte que lors d'une opération de séchage du lave-vaisselle (1) un fluide de séchage (11) circulant le long de la face interne (5) de la porte (3) est guidé sur la vaisselle à laver (30) disposée sur les un ou plusieurs paniers de lavage (4a, 4b) disposés dans la cuve de lavage (2) resp. sur les un ou plusieurs paniers de lavage (4a, 4b) dans la cuve de lavage (2).
2. Lave-vaisselle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance verticale (21) entre chacun de deux éléments de guidage (9) adjacents est plus grande que l'étendue verticale (23) de l'élément de guidage (9) respectif.
3. Lave-vaisselle selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**entre chacun de deux éléments de guidage (9) adjacents une distance verticale (23) de 1 cm à 10 cm, en particulier de 2 cm à 5 cm, est choisie.
4. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les plusieurs éléments de guidage (9) s'étendent pour l'essentiel parallèlement les uns par rapport aux autres.
5. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (9) respectif est réalisé sous la forme d'une nervure de guidage s'étendant dans la direction de la largeur (14) de la porte avant (3), en particulier sous une forme linéaire.

6. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (9) respectif vu dans la position de fermeture de la porte avant (3) présente une étendue verticale (23) de 1 mm à 20 mm, en particulier de 3 mm à 12 mm.
7. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les une ou plusieurs structures de guidage (9\*) vues dans la position de fermeture de la porte avant (3) présentent respectivement une étendue en profondeur (17) de 1 mm à 10 mm, de préférence de 3 mm à 7 mm, avec laquelle vues dans la position de fermeture de la porte avant (3) elles font saillie respectivement de la surface plane (8) de la face interne (5) de celle-ci dans l'espace interne de la cuve de lavage (2).
8. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la face interne de porte (5) présente une cavité en forme de bassin (12) qui est délimitée par un bourrelet de bord (18).
9. Lave-vaisselle selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**, vue dans la position de fermeture de la porte avant (3) l'étendue en profondeur (17) des une ou plusieurs structures de guidage (9\*), en particulier des éléments de guidage (9), représente respectivement 2 % à 20 %, en particulier 5 % à 15 %, de l'étendue en profondeur (17) du bourrelet de bord (18) de la porte avant (3).
10. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, vue dans la position de fermeture de la porte avant (3), l'étendue en profondeur (17) des une ou plusieurs structures de guidage (9\*), en particulier des éléments de guidage (9), représente respectivement 2 % à 20 %, en particulier 5 % à 15 %, d'une saillie de réception (20) faisant saillie de la surface plane (8) de la face interne (5) de la porte avant (3) et servant à la réception d'un composant fonctionnel.
11. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** 1 % à 20 %, en particulier 2 % à 10 %, de la surface plane (8) de la face interne (5) de la porte avant (3) sont recouverts par l'au moins une structure de guidage (9\*), en particulier par les éléments de guidage (9).
12. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les une ou plusieurs structures de guidage (9\*), en particulier les éléments de guidage (9), s'étendent sur 50 % à 90 % de la largeur (24) de la porte avant (3).
13. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les une ou plu-

sieurs structures de guidage (9\*), en particulier les éléments de guidage (9), sont disposés uniquement dans les deux tiers inférieurs de la face interne (5) de la porte avant (3).

- 5
14. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les une ou plusieurs structures de guidage (9\*), en particulier les éléments de guidage (9), sont disposés uniquement au niveau d'une zone de surface de la face interne (5) de la porte avant (3) qui se trouve en dessous du niveau de hauteur (22) défini par la face inférieure d'un panier de lavage (4a) supérieur ou le plus élevé. 10
15. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**entre 2 et 8, en particulier entre 3 et 6, éléments de guidage (9) sont prévus sur la face interne (5) de la porte avant (3). 15
16. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les une ou plusieurs structures de guidage (9\*), en particulier les éléments de guidage (9), sont réalisées d'un seul tenant avec une pièce moulée par moulage (32) formant la face interne de porte (5). 20  
25
17. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un système de séchage par circulation (41) servant au séchage du fluide de séchage (11), qui comprend en particulier un élément de séchage par absorption, de préférence un élément de séchage par zéolithe (40). 30
18. Lave-vaisselle (2) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un dispositif de circulation (27) permettant une circulation forcée du fluide de séchage (11). 35
19. Lave-vaisselle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un élément de diffusion (26) présent dans la cuve de lavage (2), lequel élément de diffusion est conçu de sorte que le fluide de séchage (11) circulant dans la cuve de lavage est dirigé contre la face interne (5) de la porte avant (3) au moins en partie avec un composant de direction s'étendant pour l'essentiel horizontalement. 40  
45
20. Lave-vaisselle selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** l'élément de diffusion (26) est disposé dans le fond (31) de la cuve de lavage (2). 50

55

Fig. 1

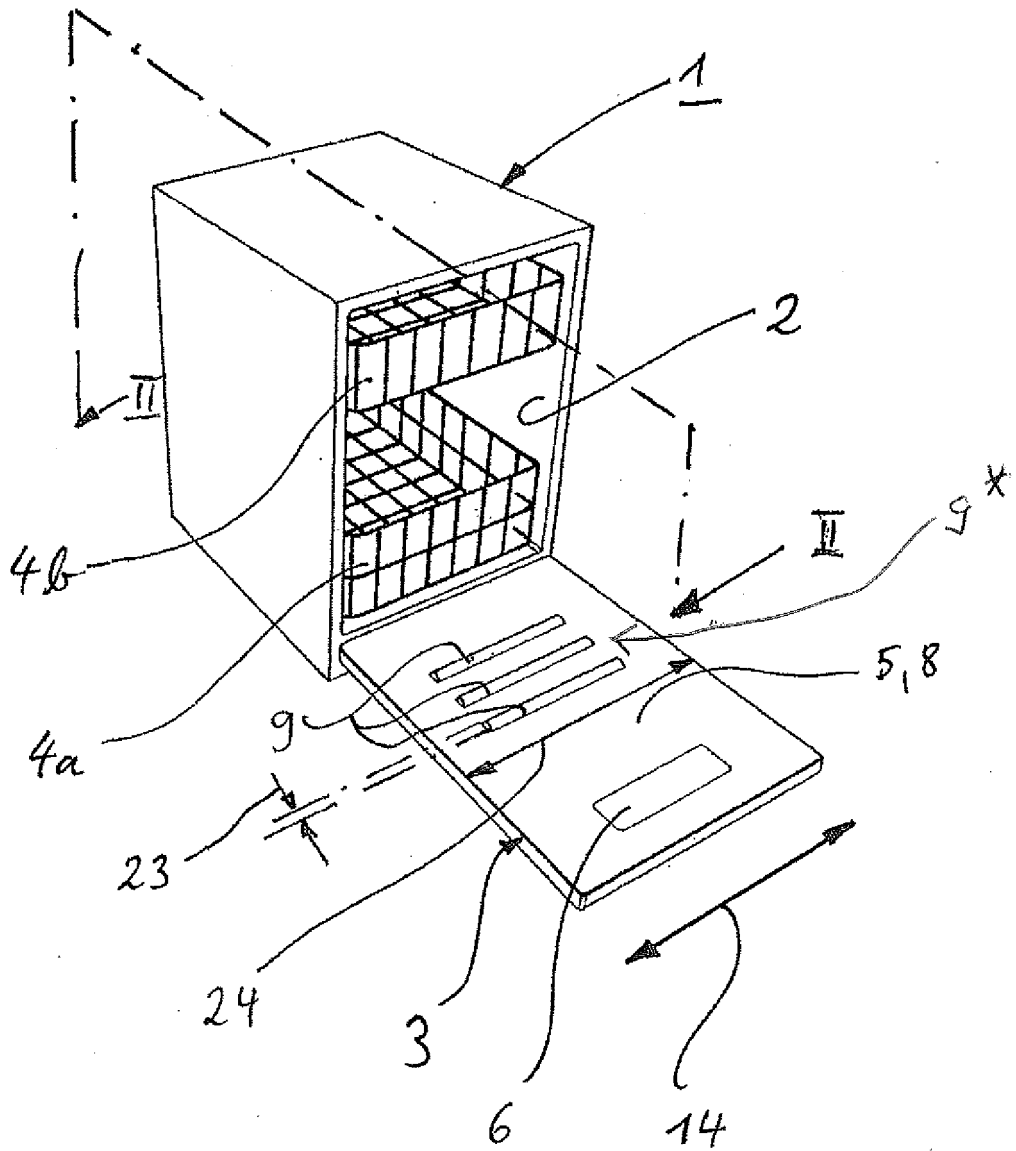


Fig. 2

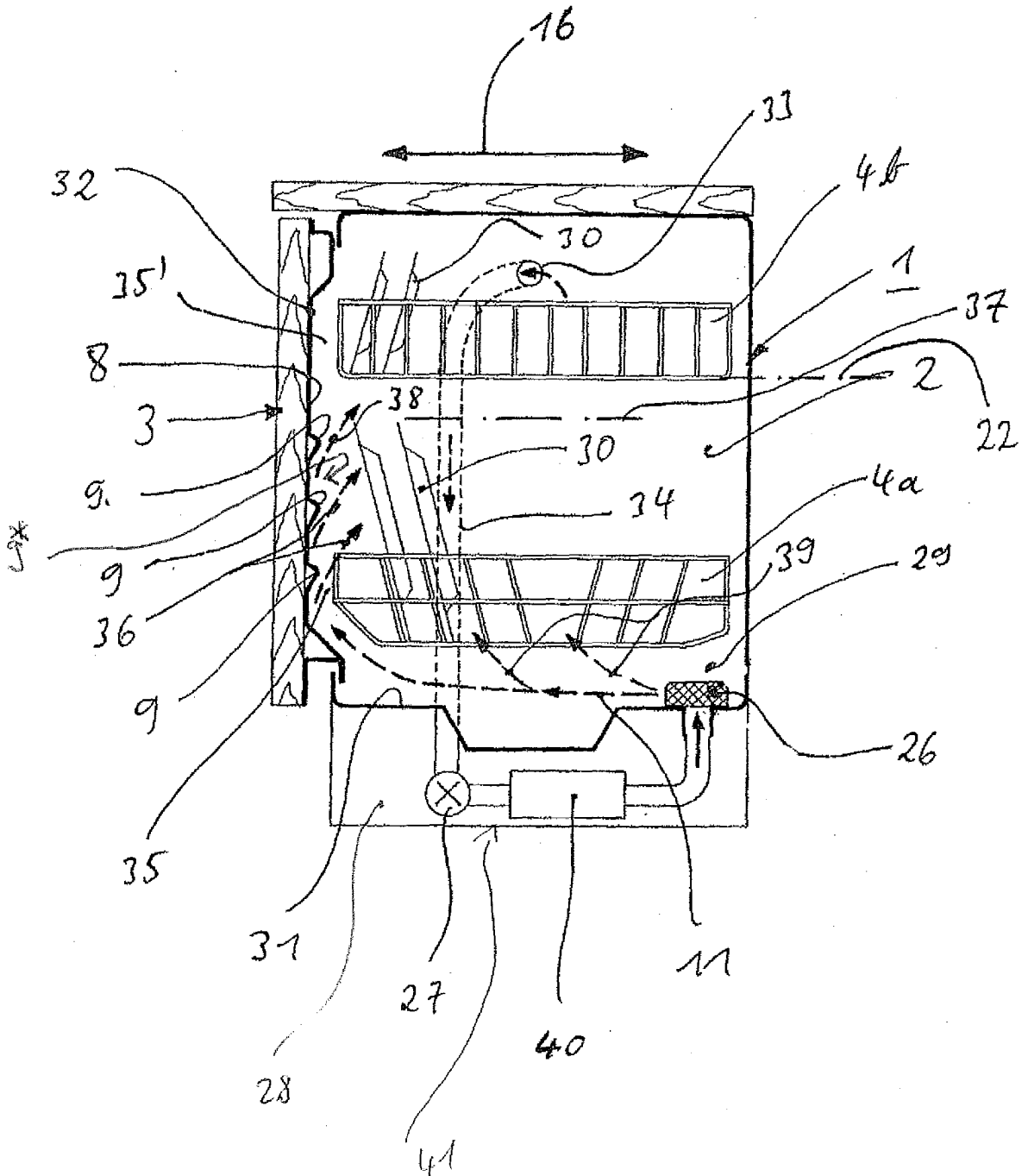


Fig. 3

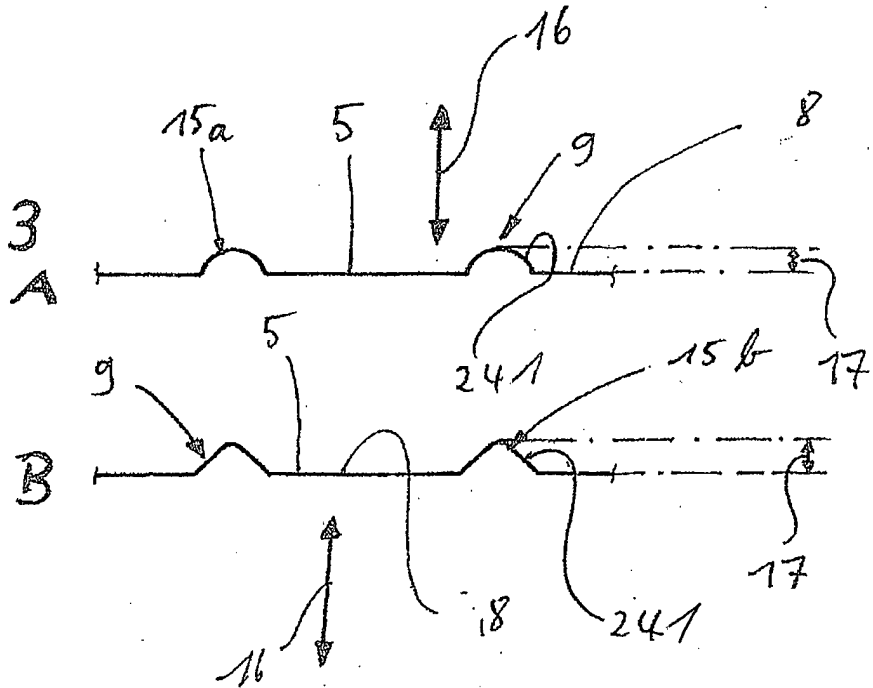


Fig. 4

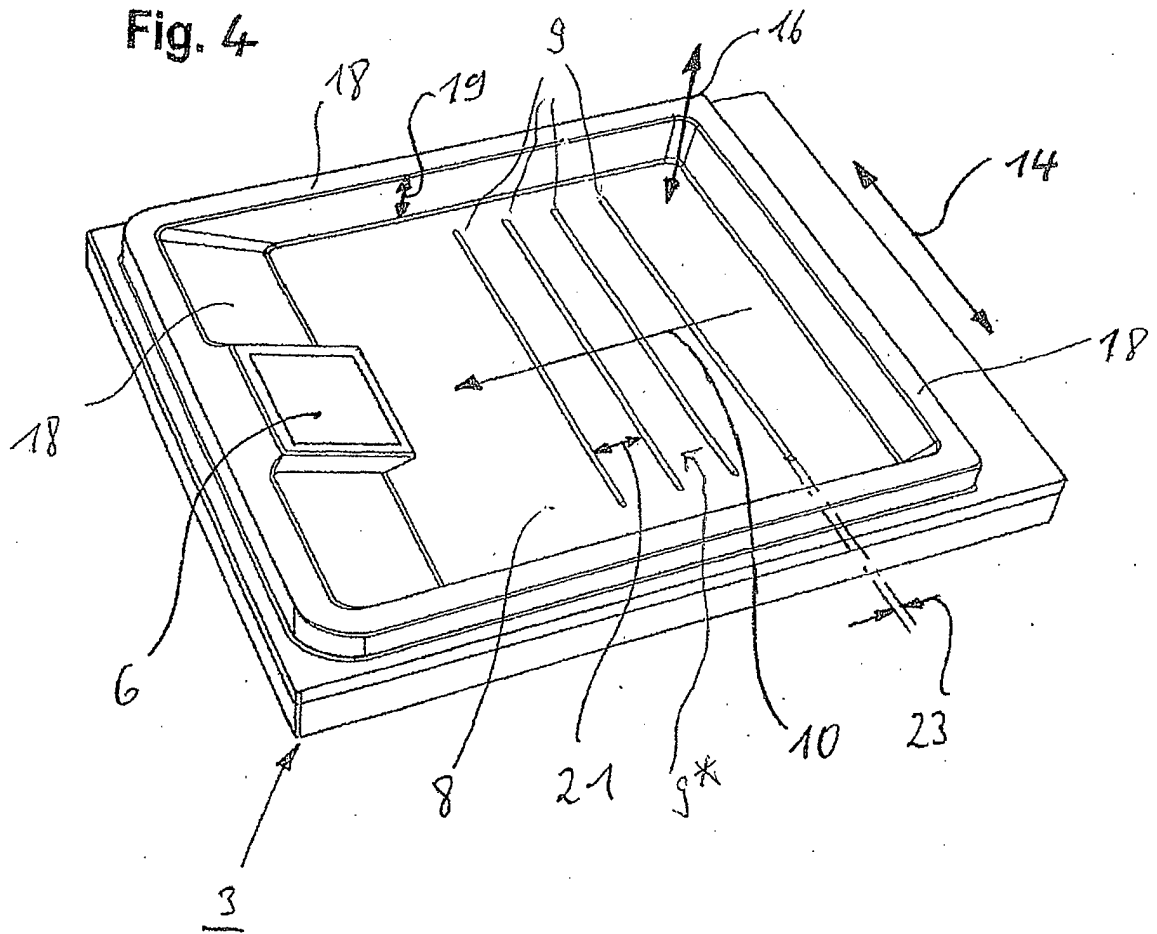


Fig. 5

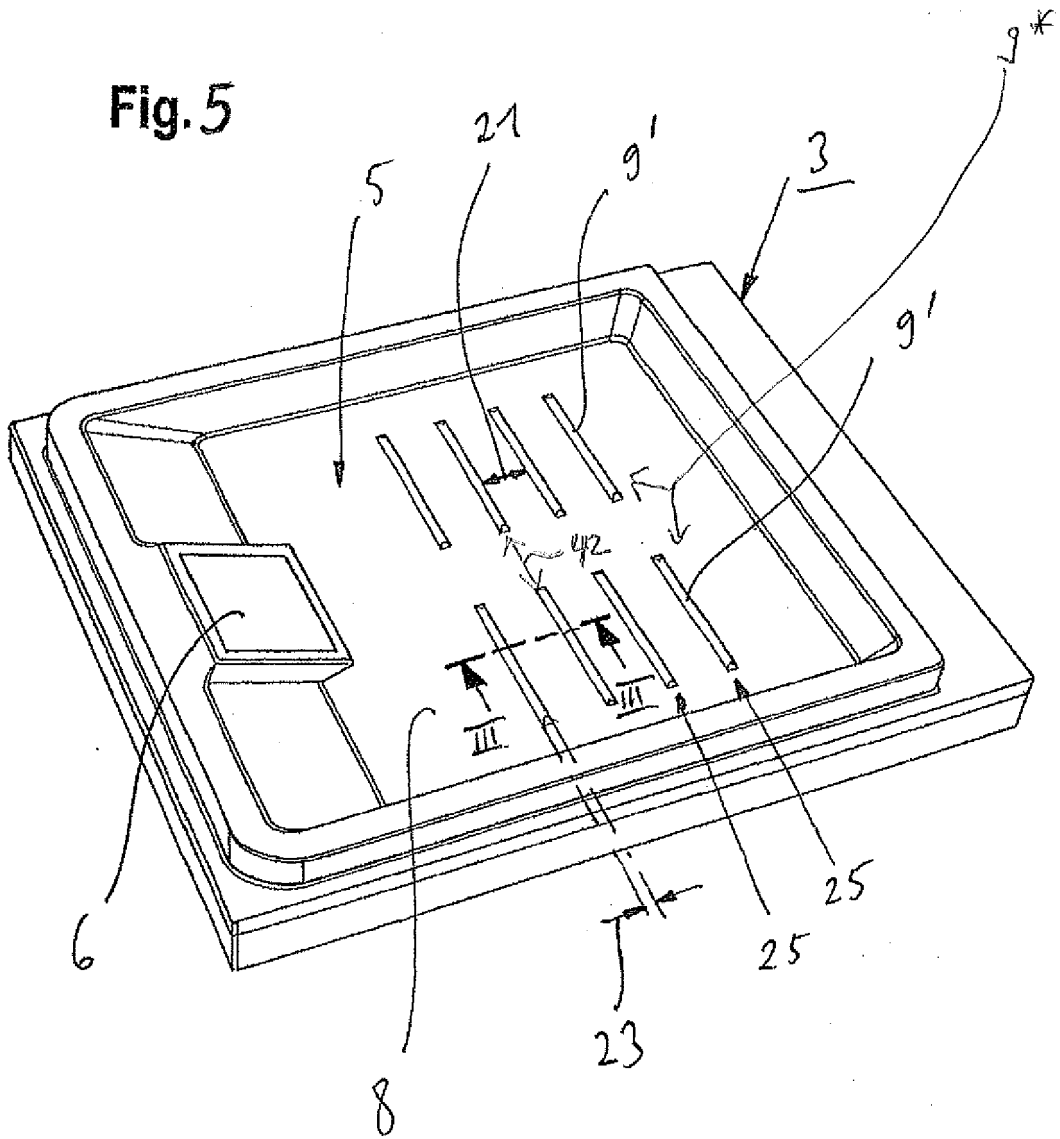
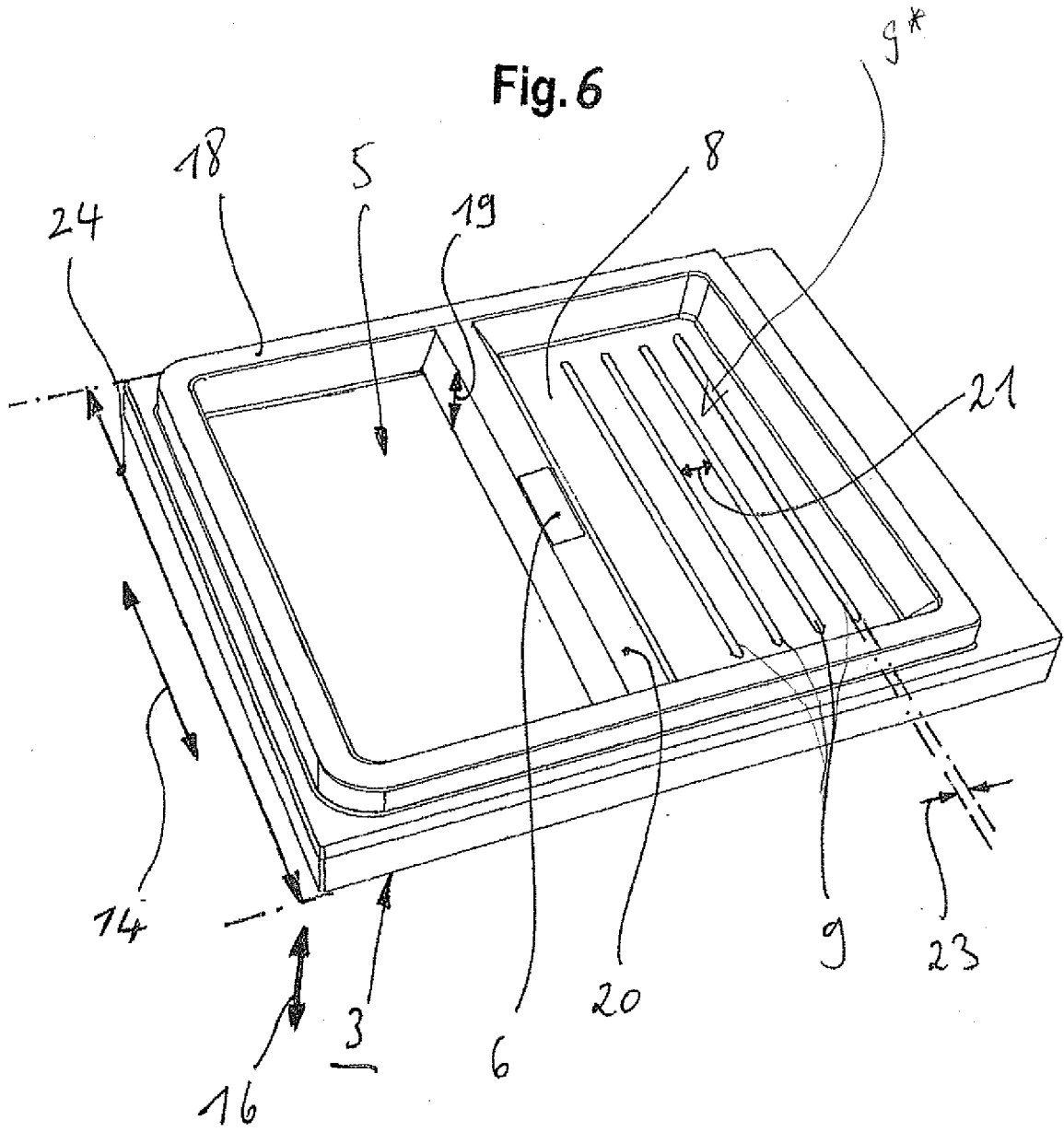


Fig. 6



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102005023428 A1 [0003]
- DE 10257650 A1 [0004]
- DE 2610379 A1 [0005]